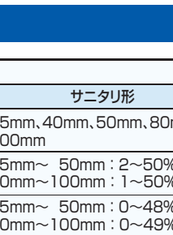
主な仕様

測定方式			マイクロ波を用いた位相差法		
タイプ			標準形	挿入形	サニタリ形
口　径			50mm、80mm、100mm、150mm、200mm、250mm、300mm	250mm以上 またはタンクなどに対応	25mm、40mm、50mm、80mm、100mm
測定範囲		スパン範囲 (注1)	50mm　：2～50%TS 80mm～300mm：1～50%TS	1～50%TS	25mm～ 50mm：2～50%TS 80mm～100mm：1～50%TS
		濃度測定範囲下側(4mA)	50mm　：0～48%TS 80mm～300mm：0～49%TS	0～49%TS	25mm～ 50mm：0～48%TS 80mm～100mm：0～49%TS
		濃度測定範囲上側(20mA)	50mm　：2～50%TS 80mm～300mm：1～50%TS	1～50%TS	25mm～ 50mm：2～50%TS 80mm～100mm：1～50%TS
		設定ステップ	0.1%TS		
繰返し性	変換器単体の繰返し性		50mm　：±0.02%FS 80mm～300mm：±0.01%FS	±0.01%FS	25mm　：±0.04%FS 40mm、50mm　：±0.02%FS 80mm～100mm：±0.01%FS
	模擬試液での確認可能分解能	フルスケール2%TS以上のとき	±2%FS	±2%FS	25mm　：±4%FS 40mm～100mm：±2%FS
		フルスケール2%TS未満のとき	80mm～300mm：±4%FS	±4%FS	80mm～100mm：±4%FS
電気的分解能		変換器単体の分解能	50mm　：0.002%TS 80mm～300mm：0.001%TS	0.001%TS	25mm　：0.004%TS 40mm、50mm　：0.002%TS 80mm～100mm：0.001%TS
		模擬試液での確認可能分解能	50mm　：0.1%TS 80mm～300mm：0.05%TS	0.05%TS	25mm　：0.2 %TS 40mm、50mm　：0.1 %TS 80mm～100mm：0.05%TS
構　造			検出器：JIS C 0920防浸形 変換器：JIS C 0920耐水形		
液体温度(凍結しないこと)			0℃～100℃		
流体導電率			50mm：20mS/cm以下 80mm：16mS/cm以下 100mm：15mS/cm以下 150mm：10mS/cm以下 200mm：8mS/cm以下 250mm：8mS/cm以下 300mm：6mS/cm以下	15mS/cm以下	25mm～50mm：20mS/cm以下 80mm：16mS/cm以下 100mm：15mS/cm以下
出力信号			濃度測定出力(4～20mADC) 濃度計異常または保守中信号		
入力信号			外部連動入力信号 濃度補正係数切換信号 導電率補正信号		
電　源			AC100V～AC240V、50/60Hz		
消費電力			約25VA		

(注1)スパン=濃度測定範囲上側－濃度測定範囲下側
(注2)TS(Total Solids):全固形分=溶解性物質+非溶解性物質。なお、固形分以外にも感度を有する場合があります。

⚠ 安全に関するご注意

●この製品は、一般産業機器(各種プロセス、製造ラインの監視･制御など)のシステムに使用されることを意図して設計、製造されたものです。
●この製品は、厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、人命に直接かかわるような状況の下で使用される機器やその機器の含まれているシステムに用いられる場合、または、部品の故障などにより、人命にかかわるような設備や重大な影響が予測される設備へ適用される場合には、システムの運用･維持･管理等に関して、安全なシステムを構築するための特別な配慮*を施してください。
●この製品は電気工事･据付工事などが必要です。お買い上げの販売店や専門業者、当社販売担当にご相談ください。工事に不備があると感電や火災の原因になります。
●この製品をご使用になる前には、関連の取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
注*：特別な配慮とは、弊社技術者と充分な協議を行い、安全なシステム(フェール･セーフ設計、冗長設計をする等)を構築することを言います。



●品質保証システム
国際規格ISO9001認証済

●ISO 14001 認証済

免責事項
以下のような損害に関しては免責されるものとさせていただきます。
●火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害
●本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断など)

株式会社 **東芝** 社会インフラシステム社

〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1(東芝ビルディング)
ソリューション・自動化機器事業部　計装制御営業部
TEL (03)3457-8119　FAX (03)5444-9409
http://www.toshiba.co.jp/sis/seigyo/find/index_j.htm

●記載内容は、設計変更その他の利用によりお断わりなく変更させていただくことがあります。
●このカタログは、2011年12月現在の仕様を記載しております。

eco スタイル
東芝グループは、持続可能な地球の未来に貢献します。

H15030E
2011-12(TDOC)

TOSHIBA
Leading Innovation

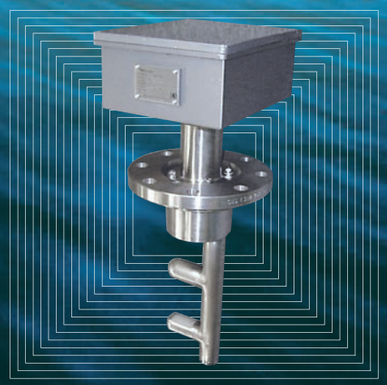
LQ シリーズ
マイクロ波濃度計

変換器

標準形マイクロ波濃度計
LQ600形

サニタリ形マイクロ波濃度計
LQ610形

挿入形マイクロ波濃度計
LQ600形



マイクロ波濃度計

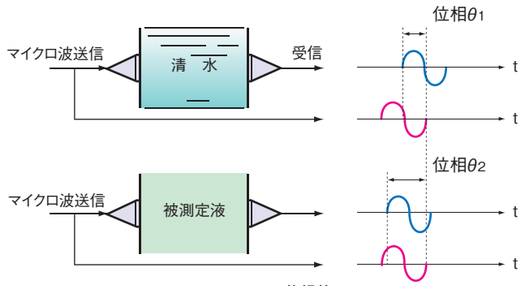
LQシリーズ

マイクロ波による位相差方式により信頼性の高い濃度測定が可能になりました。

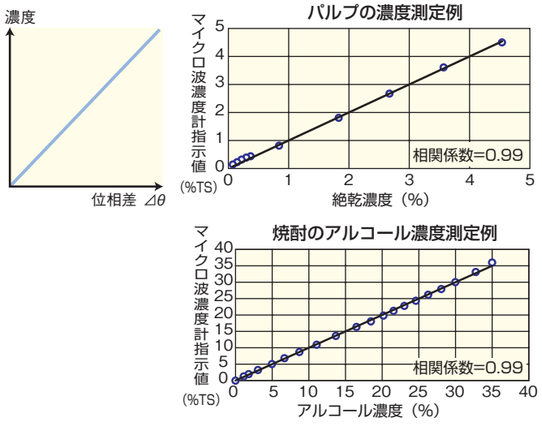
マイクロ波濃度計は、マイクロ波の伝播速度が、被測定対象の濃度に応じて変化することを基本原理とした**「東芝独自のマイクロ波位相差方式」**によって、管内に流れる各種液体の濃度を測定する計器です。
透過波の減衰度合から濃度を測定する方式と異なり、汚れなどの影響を受けにくく、さらに測定原理上、流速の影響を受けないため、フィールドでの測定精度が実質的に向上しました。
また、可動部や管内への突起部を持たないため、高い信頼性と優れたメンテナンス性を実現しました。

測定原理

清水(濃度0%)でのマイクロ波透過波の位相θ_1と、被測定液でのマイクロ波透過波の位相θ_2の差(位相差)が、被測定液の濃度と直線関係にあることを利用して濃度を測定します。



位相差 $\Delta\theta=\theta_2-\theta_1$
濃度=K×$\Delta\theta$(K:係数)



主な適用例

紙パルプ分野

各種パルプ：L材／N材／古紙／麻パルプなど
各種填料　：炭酸カルシウム／酸化チタン／酸化亜鉛／タルクなど
パルプ汚泥、各種パルプと各種填料の混合物、塗工紙用塗料など

建材分野

内装・外装用ボードの原料
（パルプ／セメント／スラグ／無機物繊維／シリカ／セルロース粉末／凝集剤などの混合物）
水溶性塗装など

食品分野

澱粉(コーン・じゃがいも等)／グルテン／砂糖／アルコール／コーヒー／クリームチーズ／各種ジュースなど

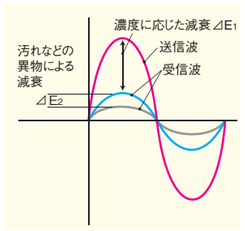
その他

生コンスラッジ水／ホウ酸など

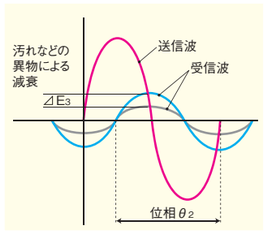
特　長

汚れなどの影響を受けにくく、正しく確実な測定を実現。

汚れなどの影響を受けにくい上、測定原理上、位相差と濃度との間には良好な直線関係があるため、低濃度から高濃度までの広い範囲にわたり、高精度な測定を実現します。



減衰測定方式
汚れなどの異物による減衰ΔE2によってプラスの測定誤差が発生(場合によっては測定不能)



マイクロ波による位相差方式
汚れなどの異物があっても位相には影響がなく、正しく確実な測定を実現。

信頼性と優れたメンテナンスを実現。

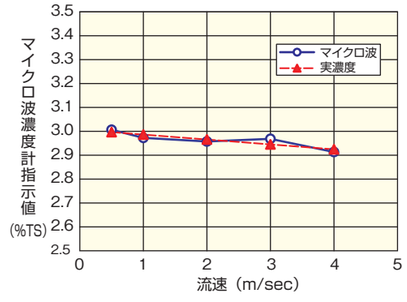
可動部や、管内への突起部がなく、高い信頼性と優れたメンテナンス性を実現しています。また、可動部がないので、消耗部品に対する維持費が大幅に削減されます。

インラインでの連続測定が可能。

配管に取り付け、管内を流れる液体の濃度を連続測定できます。

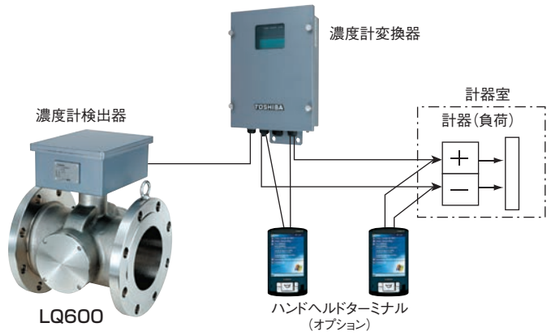
流速に影響されない測定。

測定原理上流速の影響を受けません。
流速変化にともなう実濃度の変化にもマイクロ濃度計の指示は追促します。



通信機能搭載。

HART*プロトコルを用いた通信機能を搭載しています。
4～20mADCの電流出力ラインにハンドルヘルドターミナルを接続することによって、遠隔からの操作が可能です。各種パラメータの読み取り・設定、ゼロ点校正、スパン校正、設定値の読み取り、自己診断、センサ情報の読み取り等の各種機能を持っています。



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

(注意)
ハンドヘルドターミナルは別売となります。
HART*プロトコル
"HARTプロトコル"とはHighway Addressable Remote Transducerの略で、HCF(HART COMMUNICATION FOUNDATION)が推奨する工業センサ用通信プロトコルの名称です。

濃度計本体側でも操作可能。

濃度計を保守しやすい場所に据え付けることができる場合には、濃度計本体側のキーで必要な操作が容易にできます。

使用免許が不要。

漏洩電波を微弱に抑え、電波法で規定される「免許を要しない無線局」としています。
(注記)(財)テレコムエンジニアリングセンター発行の「微弱電波機器性能証明書」を取得しています。

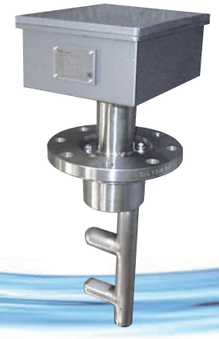
ラインナップ

標準形マイクロ波濃度計

信頼性の高い濃度測定、濃度補正係数切換(測定液変更に対応)、通信機能などのインテリジェント機能を持ち、多くの用途で、幅広い濃度測定のニーズにおこたえします。

挿入形マイクロ波濃度計

配管内にセンサ部分を挿入する形をとっています。大口径(250mm以上)配管、タンク内の濃度測定や高導電率液体(15mS/cm)に対応しています。



サニタリ形マイクロ波濃度計

配管接続部をサニタリ継手対応、液の滞留部を排除した食品の濃度測定に適した構造となっています。
米国3A規格認定品。